

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10319920  
PUBLICATION DATE : 04-12-98

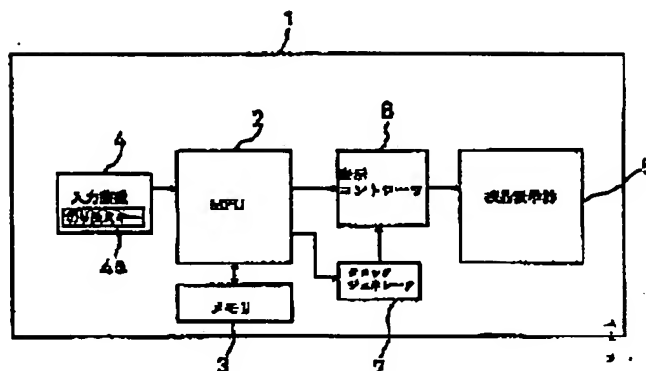
APPLICATION DATE : 21-05-97  
APPLICATION NUMBER : 09131445

APPLICANT : CANON INC;

INVENTOR : KATOU AKIROU;

INT.CL. : G09G 3/36 G02F 1/13 G02F 1/133

TITLE : PORTABLE ELECTRONIC EQUIPMENT



**ABSTRACT :** **PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a portable electronic equipment in which display can be made easy to watch even in the outdoors and the like in which luminance around an equipment is high.

**SOLUTION:** A frame frequency is selectively switched by controlling a clock supply means 7 so that a clock signal having a frequency corresponding to the prescribed frame frequency or the other frame frequency is supplied to a scanning signal supply means 6 supplying a scanning signal in accordance with a frame frequency to a liquid crystal display 5, by a frame frequency control means 2 in accordance with frame frequency switching indication by a frame frequency switching indication means 4a.

**COPYRIGHT:** (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-319920

(43) 公開日 平成10年(1998)12月4日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I
G 0 9 G 3/36		G 0 9 G 3/36
G 0 2 F 1/13	5 0 5	G 0 2 F 1/13 5 0 5
1/133	5 0 5	1/133 5 0 5

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-131445

(22) 出願日 平成9年(1997)5月21日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 加藤 秋朗

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

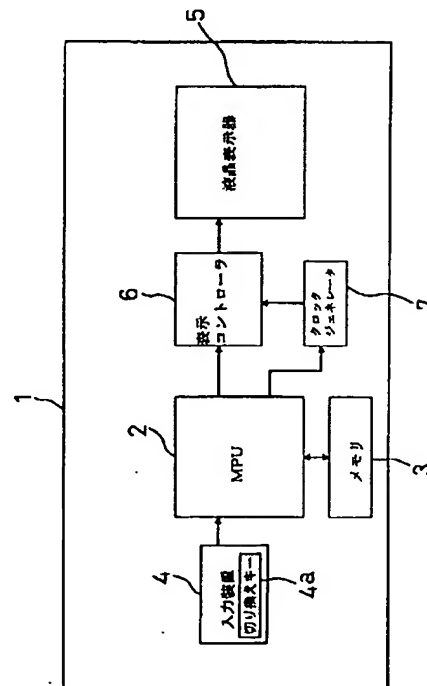
(74) 代理人 弁理士 近島 一夫

(54) 【発明の名称】 携帯型電子機器

(57) 【要約】

【課題】 機器周辺の輝度が高い屋外等でも表示を見やすくすることのできる携帯用電子機器を提供する。

【解決手段】 フレーム周波数切り換え指示手段4 aによるフレーム周波数切り換え指示に応じ、フレーム周波数制御手段2により、液晶表示器5にフレーム周波数に応じた走査信号を供給する走査信号供給手段6に対して所定フレーム周波数又は他のフレーム周波数に対応する周波数を有するクロック信号を供給するようクロック供給手段7を制御し、フレーム周波数を選択的に切り換えるようにする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶表示器を有する携帯型電子機器であって、

前記液晶表示器にフレーム周波数に応じた走査信号を供給する走査信号供給手段と、

前記フレーム周波数を所定周波数から他の周波数へ選択的に切り換える指示を行うフレーム周波数切り換え指示手段と、

前記走査信号供給手段に所定フレーム周波数又は他のフレーム周波数に対応する周波数を有するクロック信号を供給するクロック供給手段と、

前記フレーム周波数切り換え指示手段によるフレーム周波数切り換え指示に応じ、前記所定フレーム周波数又は他のフレーム周波数に対応する周波数を有するクロック信号を前記走査信号供給手段に供給するよう前記クロック供給手段を制御するフレーム周波数制御手段と、を有することを特徴とする携帯型電子機器。

【請求項2】 前記フレーム周波数切り換え指示手段は、手動操作により切り換え指示を行うように構成されていることを特徴とする請求項1記載の携帯型電子機器。

【請求項3】 前記フレーム周波数切り換え指示手段は、前記液晶表示器周辺の輝度に応じて切換指示を行うように構成されていることを特徴とする請求項1記載の携帯型電子機器。

【請求項4】 前記フレーム周波数切り換え指示手段は、前記液晶表示器周辺の輝度を検知する光センサにて構成されることを特徴とする請求項3記載の携帯型電子機器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示器を備えた携帯型電子機器に関し、特にフレーム周波数の制御に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、液晶表示器を有する携帯型電子機器としては、ハンディターミナルや電子手帳といったものがあるが、これらの携帯型電子機器において、液晶表示器のフレーム周波数は固定されている。ここで、このような液晶表示器では、フレーム周波数が高いほど表示コントラストが良くなる反面、フレーム周波数が高いほど消費電力は大きくなることから、電力消費を抑えるため、例えばフレーム周波数を蛍光灯の周波数に干渉しない程度の低めの周波数（70Hz近辺）に固定している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、このような従来の携帯型電子機器において、このようにフレーム周波数を低めの周波数に固定した場合、機器周辺の輝度が低い屋内では見やすいが、機器周辺の輝度が極端に高く

なる太陽光下の屋外等では、表示が見にくくなるという問題があった。

【0004】そこで、本発明は、このような従来の問題点を解決するためになされたものであり、機器周辺の輝度が高い屋外等でも表示を見やすくすることのできる携帯用電子機器を提供することを目的とするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、液晶表示器を有する携帯型電子機器であって、前記液晶表示器にフレーム周波数に応じた走査信号を供給する走査信号供給手段と、前記フレーム周波数を所定周波数から他の周波数へ選択的に切り換える指示を行うフレーム周波数切り換え指示手段と、前記走査信号供給手段に所定フレーム周波数又は他のフレーム周波数に対応する周波数を有するクロック信号を供給するクロック供給手段と、前記フレーム周波数切り換え指示手段によるフレーム周波数切り換え指示に応じ、前記所定フレーム周波数又は他のフレーム周波数に対応する周波数を有するクロック信号を前記走査信号供給手段に供給するよう前記クロック供給手段を制御するフレーム周波数制御手段と、を有することを特徴とするものである。

【0006】また本発明は、前記フレーム周波数切り換え指示手段は、手動操作により切り換え指示を行うように構成されていることを特徴とするものである。

【0007】また本発明は、前記フレーム周波数切り換え指示手段は、前記液晶表示器周辺の輝度に応じて切換指示を行うように構成されていることを特徴とするものである。

【0008】また本発明は、前記フレーム周波数切り換え指示手段は、前記液晶表示器周辺の輝度を検知する光センサにて構成されることを特徴とするものである。

【0009】また本発明のように、フレーム周波数切り換え指示手段によるフレーム周波数切り換え指示に応じ、フレーム周波数制御手段により、液晶表示器にフレーム周波数に応じた走査信号を供給する走査信号供給手段に対して所定フレーム周波数又は他のフレーム周波数に対応する周波数を有するクロック信号を供給するようクロック供給手段を制御し、フレーム周波数を選択的に切り換えるようにする。

## 【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

【0011】図1は、本発明の第1の実施の形態に係る携帯用電子機器の構成を示すブロック図であり、同図において、1は携帯用電子機器（以下機器という）、2は機器1全体を制御するマイクロプロセッサ（以下MPUという）、3は機器1を制御するためのプログラムやデータを保管するためのメモリ、4は数字キーや各種の機能キー等、機器1にデータを入力するための入力装置、5は情報を表示出力するための液晶表示器である。

【0012】6は液晶表示器5を制御すると共に液晶表示器5にフレーム周波数に応じた走査信号を供給する走査信号供給手段である表示コントローラ、7はマイクロプロセッサ2から出力クロックを制御でき、表示コントローラ6に所定フレーム周波数又は他のフレーム周波数に対応する周波数を有するクロック信号を供給するクロック供給手段であるクロックジェネレータである。

【0013】ところで、入力装置4には、液晶表示器5のフレーム周波数を所定周波数から他の周波数へ選択的に切り換える指示を手動操作により行うフレーム周波数切り換え指示手段の一例である切り換えキー4aが設けられており、機器1を太陽光下の屋外に持ち出した際、屋内で使用していた時より、表示が見えにくくなった場合には、オペレータは、この切り換えキー4aをオンするようにしている。

【0014】ここで、このように切り換えキー4aがオンされると、MPU2は、フレーム周波数制御手段として消費電力を抑えるために、クロックジェネレータ7を制御し、表示コントローラ6に供給するクロック信号の周波数を上げ、例えば70Hzに設定されている所定フレーム周波数を他の周波数に上げ、高コントラストの液晶表示を行うようにしている。なお、このときの他のフレーム周波数は予め制御プログラム上で、例えば、初期値の倍の140Hzと決めた値を用いてもよいし、またオペレーション時に入力装置から入力できる様にプログラムしておいてもよい。

【0015】そして、このように屋外の太陽光下等の極端に輝度が高いところで機器1を使用する場合、切り換えキー4aの操作により液晶表示器5のフレーム周波数を上げることにより、液晶表示を見やすくすることができる。また、機器1の操作性を向上させることができる。

【0016】一方、このフレーム周波数の切り換えは切り換えキー4aがオフされるまで行われ、切り換えキー4aがオフされると、液晶表示器5のフレーム周波数を元の周波数に戻すようにしている。そして、このように液晶表示を見ない場合には、液晶表示器5のフレーム周波数を下げるることにより、機器1の消費電流を下げることができ、機器1の動作寿命を長くすることができる。

【0017】次に、このような構成の機器1におけるフレーム周波数切り換え動作について図2に示すフローチャートを参照して説明する。なお、この処理を実行する制御プログラムはメモリ3に記憶されており、MPU2の制御下で実行されるようになっている。

【0018】今、機器1のフレーム周波数は消費電力を抑えるために、70Hzに設定されているとする。この状態でオペレータが太陽光下の屋外に機器1を持ち出すと、機器周辺の輝度が屋内より上がるため、屋内で使用していた時より、表示が見えにくくなる。そこで、オペレータは、入力装置4に設けられた切り換えキー4aを

オンする。

【0019】そして、このように切り換えキー4aがオンされると（ステップS1のY）、MPU2はクロックジェネレータ7を制御し、表示コントローラ6に供給するクロック信号の周波数を、それまでのフレーム周波数に対応する周波数から140Hzに対応する周波数に上げる（ステップS2）。ここで、このようにクロック信号の周波数を上げて液晶表示器5のフレーム周波数を140Hzに上げ、このフレーム周波数にて液晶表示を行うことにより（ステップS3）、高コントラストの表示が可能となり、表示が見やすくなる。

【0020】一方、この高コントラストの液晶表示は、切り換えキー4aがオフされるまで行われる（ステップS4）。そして、切り換えキー4aがオフされると（ステップS4のY）、MPU2はクロック信号の周波数を140Hzから70Hzに対応する周波数に下げる（ステップS5）。ここで、このように液晶表示器5のフレーム周波数をもとの70Hzに戻して液晶表示を行うことにより（ステップ6）、機器1の消費電流を下げることができる。

【0021】ところで、これまでの説明において、液晶表示器5のフレーム周波数の切り換えを切り換えキー4aの手動操作により行う場合について述べてきたが、本発明はこれに限らずフレーム周波数の切り換えを光センサにより行うようにすることもできる。

【0022】次に、このようにフレーム周波数の切り換えを光センサにより行うようにした本発明の第2の実施の形態について説明する。

【0023】図3は、本実施の形態に係る機器の構成を示すブロック図である。なお、同図において、図1と同一符号は、同一部分を示している。

【0024】8は光センサであり、液晶表示器5の近くの機器1の表面に設置されている。ここで、この光センサ8は、機器1の周辺の輝度を常に検知すると共に、輝度がある一定値以上あることを検出すると、MPU1に検知信号を入力するようになっている。

【0025】ここで、MPU1は光センサ8から検知信号が入力されると、クロックジェネレータ7を制御してクロック信号の周波数を上げて液晶表示器のフレーム周波数を所定周波数（70Hz）から他の周波数へ上げるようにしている。なお、このときのフレーム周波数は予め、制御プログラム上で、例えば、初期値の倍の140Hzと決めた値を用いてもよいし、オペレーション時に入力装置から入力できる様にプログラムしておいてもよい。

【0026】一方、輝度がある一定値以下に下がると、光センサ8からの検知信号が入力されなくなり、MPU1は液晶表示器5のフレーム周波数をもとに戻し、液晶表示を行うようにしている。

【0027】そして、このように液晶表示器5の近くに

光センサ8を設け、その光センサ8がある一定値以上の輝度を検出した場合に、液晶表示器5のフレーム周波数を上げることににより、屋外の太陽光下等の極端に輝度が高いところでも液晶表示を見やすくすることができる。また、機器1の操作性を向上させることができる。

【0028】次に、このような構成の機器1におけるフレーム周波数切り換え動作について図4に示すフローチャートを参照して説明する。なお、第1の実施の形態同様、この処理を実行する制御プログラムはメモリ3に記憶されており、マイクロプロセッサ2の制御下で実行されるようになっている。

【0029】今、機器1のフレーム周波数は消費電力を抑えるために、70Hzに設定されているとする。この状態でオペレータが太陽光下の屋外に機器1を持ち出すと、機器周辺の輝度が屋内より上がるため、屋内で使用していた時より、表示が見えにくくなる。ここで、この機器周辺の輝度がある一定値以上となると、機器1の周辺の輝度を常に検知している光センサ8がこれを検出し、MPU2に対して検知信号を出力する。

【0030】そして、この光センサ8からの検知信号が入力されると（ステップS1のY）、MPU2はクロックジェネレータ7を制御し、表示コントローラ6に供給するクロック信号の周波数を、それまでのフレーム周波数に対応する周波数から140Hzに対応する周波数に上げる（ステップS2）。ここで、このようにクロック信号の周波数を上げて液晶表示器5のフレーム周波数を140Hzに上げ、このフレーム周波数にて液晶表示を行うことにより（ステップS3）、高コントラストの表示が可能となり、表示が見やすくなる。

【0031】一方、この高コントラストの液晶表示は、輝度がある一定値以下に下がり、光センサ8からの検知信号が無くなるまで行われる（ステップS4）。そして、輝度がある一定値以下に下がり、光センサ8からの検知信号が無くなると（ステップS4のY）、MPU2はクロック信号の周波数を140Hzから70Hzに

応する周波数に下げる（ステップS5）。ここで、このように液晶表示器5のフレーム周波数をもとの70Hzに戻して液晶表示を行うことにより（ステップ6）、機器1の消費電流を下げるることができる。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、切り換え指示に応じてフレーム周波数を切り換えることができるので、携帯型電子機器を屋外の太陽光下等の周辺輝度が高いところで使用する場合には、フレーム周波数を上げて液晶表示のコントラストを上げるようにすることにより、表示を見やすくでき、機器の操作性を向上させることができる。また、オペレータがオペレーションをしばらく行わず、液晶表示を見ない場合には、フレーム周波数を下げることににより、機器の消費電流を下げることで、機器の動作寿命を長くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施の形態に係る携帯型電子機器の構成を示すブロック図。

【図2】上記実施の形態に係る携帯型電子機器のフレーム周波数を切り換え動作を示すフローチャート。

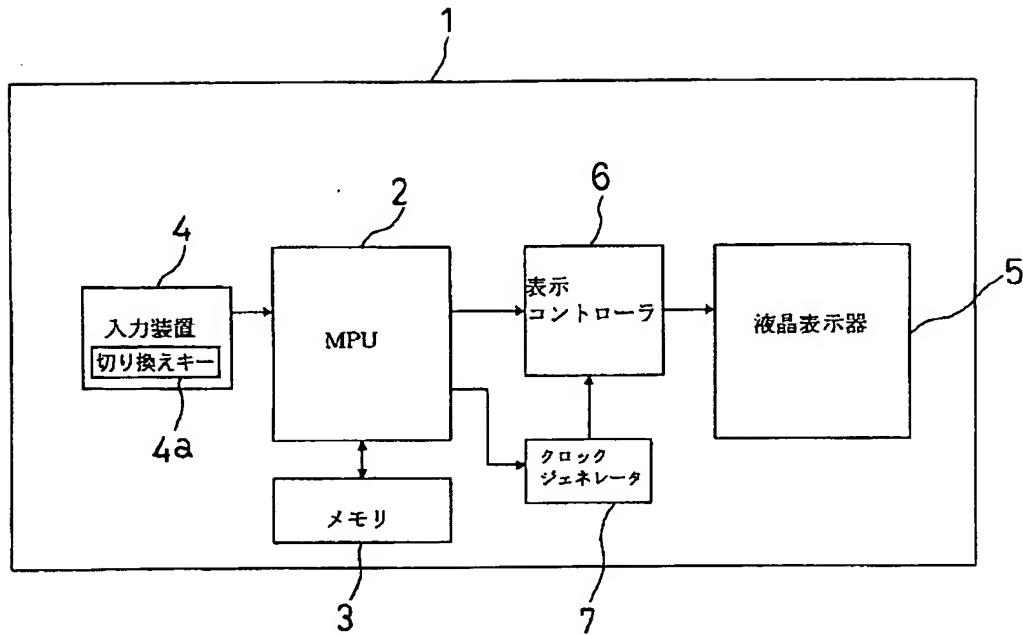
【図3】本発明の第2実施の形態に係る携帯型電子機器の構成を示すブロック図。

【図4】上記実施の形態に係る携帯型電子機器のフレーム周波数を切り換え動作を示すフローチャート。

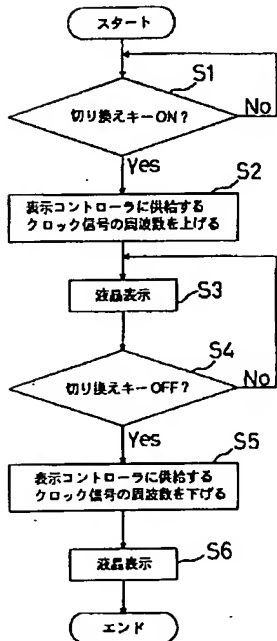
【符号の説明】

- 1 携帯型電子機器
- 2 マイクロプロセッサ
- 3 メモリ
- 4 入力装置
- 4 a 切り換えキー
- 5 液晶表示器
- 6 表示コントローラ
- 7 クロックジェネレータ
- 8 光センサ

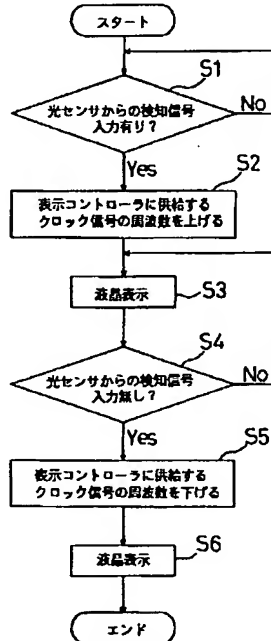
【図1】



【図2】



【図4】



【図3】

